DENNERLE

DENNERLE

pH-Controller Evolution DeLuxe

Seite

(D) Bedienungsanleitung 2

(F) Notice d'emploi 13

(GB) Operating instructions 24

(I) Instruzioni per l'uso 35

(NL) Gebruiksaanwijzing 46

Profi-Line

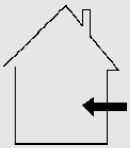
pH-CONTROLLER Evolution DeLuxe

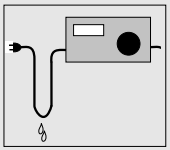
D

Misst elektronisch den pH-Wert im Aquarium und regelt die CO_2-Zugabe vollautomatisch

- Gebrauchsanleitung vor Inbetriebnahme des Geräts bitte unbedingt aufmerksam und vollständig durchlesen. Gut aufbewahren. -

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses hochwertigen pH-Controllers aus dem Hause DENNERLE. Sie haben sich für ein top-modernes Aquaristikgerät für höchste Profi-Ansprüche entschieden. Bei sachgemäßer Anwendung und Pflege steuern Sie damit einfach, bequem und exakt die CO_2-Zugabe - Grundlage für fantastischen Pflanzenwuchs.
DENNERLE wünscht Ihnen viel Spaß und Freude an Ihrem Aquarium!

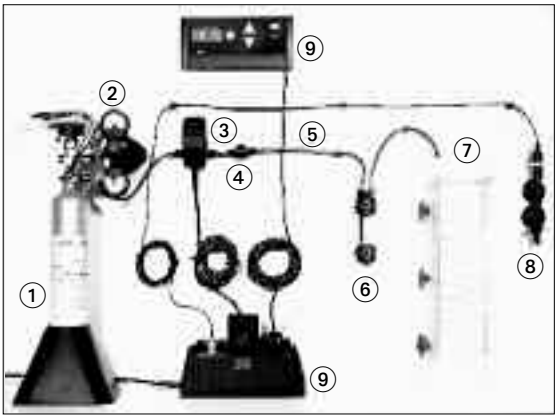




Sicherheitshinweise

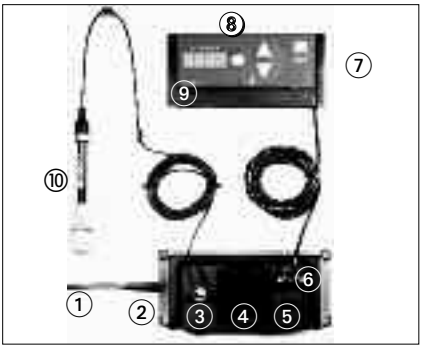
- Nur für Wechselstrom 230 V / 50 Hz.
- Nur zur Verwendung in Räumen mit üblicher Verschmutzung.
- Der Netzstecker muss nach dem Aufstellen des Gerätes jederzeit zugänglich sein.
- Stets für gute Kühlung sorgen, Gerät nicht ab- oder zudecken.
- Alle Kabel, die aus dem Aquarium herausführen, und die Netzkabel der Geräte müssen mit einer Tropfschlaufe versehen sein, so dass eventuell an ihnen herunterlaufendes Wasser nicht in die Geräte bzw. die Netzsteckdose gelangen kann.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten alle Geräte im Aquarium ausschalten.
- Wenn die Anschlussleitung des Gerätes beschädigt ist, darf sie ausschließlich durch den Hersteller oder seinen Kundendienst ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Vor dem Hineinfassen ins Aquarienwasser stets alle im Wasser befindlichen Geräte vom Netz trennen.
- Für die Kombination mit einer DENNERLE CO_2-Nachtabschaltung (Magnetventil) bzw. einem pH-Controller eignen sich nur echte CO_2-Druckmindersysteme wie z.B. die DENNERLE Druckminderer Compact, Professional und Exclusive. Drosselventile arbeiten mit einem viel höheren Druck und dürfen deshalb nicht mit einem Magnetventil bzw. dem pH-Controller kombiniert werden!
- Maximale Ausgangsbelastung der Gerätesteckdose beachten (40 W / 0,2 A).
- KCL-Lösung und Eichlösungen von Kindern fernhalten.
- Allgemeine Sicherheitshinweise für CO_2 beachten!
- Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen der anderen Komponenten Ihrer CO_2 Dünge-Anlage.

1 Montagebeispiel einer CO_2 Dünge-Anlage



① CO_2 Vorratsflasche
② CO_2 Druckminderer
③ CO_2 Nachtabschaltung Comfort
④ CO_2 Special-Rücklaufsicherung
⑤ CO_2 Special-Schlauch Softflex
⑥ CO_2 Blasenzähler Exact
⑦ CO_2 Zugabegerät, z.B. Flipper
⑧ pH-Elektrode
⑨ pH-Controller

2 Der pH-Controller im Überblick

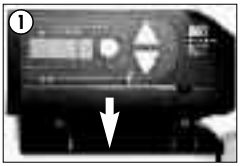


① Netzkabel
② Power Unit
③ Anschluss für pH-Elektrode
④ Steckdose für CO_2-Magnetventil (DENNERLE CO_2-Nachtabschaltung)
⑤ Sicherung
⑥ Anschluss für Verbindungskabel zum Display
⑦ Halteplatte
⑧ Display
⑨ Frontklappe
⑩ pH-Elektrode

Nr.	Taste / Bauelement	Funktion / Bedienung
1	pH Anzeige	Zeigt den aktuellen pH-Wert im Aquarium. Blinkt, wenn der gemessene Wert mehr als +/– 0,5 vom eingestellten Sollwert abweicht (Alarmfunktion)
2	pH	Einstellen des gewünschten pH-Werts: Taste drücken, gewünschten pH mit "+" und "–" einstellen
3	+	Einstellwert erhöhen
4	—	Einstellwert verringern
5	Kontrollleuchte CO_2-Zugabe	Leuchtdiode AN = über das angeschlossene Magnetventil wird CO_2 zugegeben
6	Auto	Automatische pH-Einstellung: Taste drücken und Karbonathärte des Aquarienwassers mit "+" und "–" eingeben. Der pH-Controller berechnet automatisch den dazu passenden, optimalen pH-Wert (CO_2-Gehalt) und regelt entsprechend.
7	Hys	Einstellen der Schaltpunkte (Hysterese) an denen der pH-Controller die CO_2-Zugabe ein bzw. ausschaltet: Taste drücken und gewünschten Wert mit "+" und "–" eingeben.
8	pH 4	Eichung der pH-Elektrode: Elektrode in Eichlösung pH 4 stellen und Taste drücken
9	pH 7	Eichung der pH-Elektrode: Elektrode in Eichlösung pH 7 stellen und Taste drücken Hinweis: Immer erst pH 7, dann pH 4 eichen!
10	Kontrollleuchte Eich-Erinnerung	Leuchtdiode AN = Eichen der pH-Elektrode empfohlen (alle 4 Wochen)

Nr.	Taste / Bauelement	Funktion / Bedienung
11	Akustischer Alarm	Taste drücken = akustischer Alarm aktiviert (zusätzlich zum optischen Alarm, siehe 1) Taste nochmals drücken = Akustischer Alarm aus
12	Dimmer	Taste drücken und mit "+" und "–" die Helligkeit der Anzeige der Umgebungshelligkeit anpassen.
13	Kontrollleuchte Tastensperre	Die Tastensperre schützt vor unbeabsichtigtem Verstellen (Kindersicherung): Taste "Dimmer" und "pH" gleichzeitig drücken = Tastensperre aktiviert. Tastenkombination nochmals drücken = Tastensperre aus

3 Die Funktionen im Überblick



4 Installation

4.1 Wandmontage des Displays ①

Die Wandhalterung mit dem Pfeil nach oben an der gewünschten Stelle befestigen.
Das Display von oben auf die Wandhalterung aufschieben.

4.2 Verbindungskabel und Magnetventil anschließen

Den Stecker des Verbindungskabels vom Display an die entsprechende Buchse der Power Unit anschließen und mit den beiden Sicherungsschrauben sichern.
Das CO_2-Magnetventil (DENNERLE CO_2-Nachtabschaltung) mit der Steckdose der Power Unit verbinden.

4.3 Elektrodenhalter im Aquarium befestigen ②

Wählen Sie dazu eine möglichst dunkle Stelle mit guter Wasserbewegung.
Die Oberkante des Elektrodenhalters muss sich immer mindestens 1 cm über dem Wasserspiegel befinden.

4.4 pH-Elektrode anschließen ③

Stecker der pH-Elektrode an die entsprechende Buchse der Power Unit anschließen.
Deckel des Aufbewahrungsfläschchens abschrauben und pH-Elektrode vorsichtig entnehmen. Elektrodenspitze in einem Gefäß mit Aquarienwasser kurz spülen, damit die anhaftende KCl-Lösung entfernt wird. Elektrode bis zur Eichung (siehe 5) in dem Gefäß stehen lassen.

4.5 pH-Controller einschalten

Netzstecker mit dem 230 Volt-Stromnetz verbinden. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

Bevor der pH-Controller zur Regelung des pH-Wertes im Aquarium eingesetzt werden kann, muss nur noch die Elektrode geeicht werden. Der pH-Controller zeigt daher in der Anzeige "E" (für "Eichen") und die Leuchtdiode "Eich-Erinnerung" leuchtet. ④
Die gelbe Leuchtdiode neben der Taste "pH 7" erinnert daran, dass bei jedem Eichvorgang zuerst immer bei pH 7 und dann bei pH 4 geeicht wird.

5 pH-Elektrode eichen

5.1 Sinn der Eichung

Jedes Messgerät ist nur so genau, wie der Messfühler arbeitet. Die pH-Elektrode ist daher ein entscheidend wichtiges Bauteil des pH-Controllers. Da sich jede pH-Elektrode im Laufe der Zeit etwas verstellen kann, ist es für eine gleichbleibend hohe Qualität der Messergebnisse unerlässlich, die pH-Elektrode regelmäßig zu eichen.

5.2 Eichung vorbereiten ⑤

Für optimale Eichwerte sollten die Eichlösungen eine Temperatur von 20-25 °C haben. Eichlösung pH 7, pH 4 und destilliertes Wasser in die entsprechenden Kammern der Eichstation bis zur Markierung einfüllen.

5.3 Eichung durchführen

Die Comfort-Eichung erlaubt ein schnelles, sicheres und bequemes Eichen der pH-Elektrode:

- Elektrode in destilliertem Wasser kurz abspülen.
- Elektrode in **Eichlösung pH 7** stellen. ⑥
- Ca. **1 Minute warten**, damit sich die Elektrode an die Eichlösung anpassen kann. Die Anpassung ist erfolgt, wenn sich der angezeigte Messwert nicht mehr ändert.
  (Hinweis: Bei der ersten Eichung von pH 7 nach Inbetriebnahme wird noch kein Messwert, sondern "E" angezeigt. Zur Anzeige des Messwerts ist erst eine erfolgreiche Eichung nötig).

- **Taste "pH 7"** drücken: die gelbe Leuchtdiode blinkt, das Gerät eicht jetzt automatisch pH 7, die Anzeige zeigt "E 7". ⑦
- Ist pH 7 erfolgreich geeicht, erlischt die Leuchtdiode und in der Anzeige erscheint "7.00". Jetzt leuchtet die Leuchtdiode an der Taste "pH 4".
- Elektrode aus Eichlösung pH 7 nehmen und in destilliertem Wasser kurz abspülen.
- Elektrode in **Eichlösung pH 4** stellen. ⑧
  Warten, bis sich der angezeigte Messwert nicht mehr ändert.

- **Taste "pH 4"** drücken: die gelbe Leuchtdiode blinkt, das Gerät eicht jetzt pH 4, die Anzeige zeigt "E 4". ⑨
- Ist pH 4 erfolgreich geeicht, erlischt die Leuchtdiode und in der Anzeige erscheint "4.00". Die Leuchtdiode "Eich-Erinnerung" erlischt ebenfalls.

Damit ist die Eichung abgeschlossen. pH-Elektrode mit etwas destilliertem Wasser abspülen und in den Elektrodenhalter im Aquarium hängen. Der Eichvorgang dauert - je nach Zustand der pH-Elektrode - ca. 5-10 Minuten. Gebrauchte Eichlösungen entsorgen. Eichstation mit Leitungswasser ausspülen und mit Küchenpapier trocknen, um Kalkreste zu vermeiden.

Der pH-Controller ist nun einsatzbereit.
Die Anzeige zeigt den aktuellen pH-Wert im Aquarium.

6 Allgemeine Hinweise zur pH-Elektrode

6.1 Behandlung und Aufbewahrung

- pH-Elektrode immer sorgfältig behandeln. Elektrodenkabel nicht knicken.
- pH-Elektrode nie austrocknen lassen.
- Versehentlich eingetrocknete Elektroden kann man unter Umständen wieder funktionsfähig machen, indem man sie für 24 Std. in KCl-Lösung stellt.

- Bei pH-Elektroden, die längere Zeit nicht benutzt werden, Aufbewahrungsfläschchen mit KCl-Lösung (Best.-Nr. 1448) füllen, auf Elektrodenspitze stecken und Deckel festschrauben. ⑩
- Die Elektrode nicht komplett unter Wasser tauchen. Elektrodenkappe und Kabelanschluss müssen sich immer mindestens 1 cm oberhalb des Wasserspiegels befinden. ⑪

- Elektrode an einer möglichst dunklen Stelle im Aquarium befestigen, damit die Elektrode nicht veralgen kann. Veralgte Elektrodenspitzen können sich nachteilig auf die Messgenauigkeit auswirken.
- Elektrodenkabel nicht über längere Distanzen zusammen mit anderen Stromkabeln verlegen. So vermeiden Sie Beeinflussungen der Messergebnisse durch andere Stromkreise.
- ACHTUNG: Ist die pH-Elektrode nicht im Aquarienwasser, misst das Gerät "falsch" und regelt entsprechend - Gefahr für Fische! Deshalb regelmäßig den Wasserstand kontrollieren!
- Ist die Elektrodenspitze verschmutzt, kann die kugelige Messspitze sehr vorsichtig mit einem weichen Tuch gereinigt werden - nur abtupfen, nicht reiben! Anschließend für 12 Stunden in KCl-Lösung stellen. Danach abspülen und eichen.

6.2 Lebensdauer der pH-Elektrode

Alle pH-Elektroden sind Verschleißteile und verbrauchen sich mit der Zeit. Sie haben im Dauereinsatz eine übliche Lebensdauer von 12 bis 24 Monaten, im Durchschnitt ca. 18 Monate. Der Verschleiß ist individuell unterschiedlich und hängt ab von Wasserhärte, Säuregehalt des Wassers, Algenbewuchs, allgemeiner Verschmutzung, mechanischer Beanspruchung, Pflege, usw.

6.3 pH-Eichlösungen

Die Genauigkeit der Eichung hängt entscheidend von der Qualität der verwendeten Eichlösungen ab. Wir empfehlen original DENNERLE Eichlösungen. ⑫
Verwenden Sie immer frische Eichlösungen und eichen Sie die Elektroden in separaten, sauberen Gefäßen, am besten in der DENNERLE Eichstation. Schütten Sie die einmal benutzte Eichlösungen weg. Nicht in den Vorratsflaschen eichen - durch an der pH-Elektrode haftendes Wasser können die Eichlösungen verändert werden.

7 pH-Wert messen und einstellen

7.1 pH-Wert im Aquarium

Im Normalbetrieb erscheint in der Anzeige der aktuelle pH-Wert, der im Aquarium gemessen wird (= Istwert).

7.2 Gewünschten pH-Wert einstellen

Taste "pH" drücken: Die grüne Leuchtdiode neben der Taste blinkt, die Anzeige zeigt den momentan programmierten pH-Wert.

- Mit den Tasten "+" und "–" den gewünschten pH eingeben (Sollwert). ⑬
- Wird 3 sec. keine Taste betätigt, übernimmt der pH-Controller den eingegebenen Wert. In der Anzeige erscheint wieder der Istwert im Aquarium, die grüne Leuchtdiode leuchtet permanent, das Gerät regelt entsprechend.

7.3 Kontrolle des eingestellten pH-Werts

- Taste "pH" drücken: Die grüne Leuchtdiode neben der Taste blinkt, die Anzeige zeigt den eingestellten pH-Wert.
- Nach 3 sec. erscheint in der Anzeige wieder der Istwert, die grüne Leuchtdiode leuchtet permanent, das Gerät regelt normal weiter.

8 Regelung im Normalbetrieb

Beispiel 1: Aktueller pH-Wert im Aquarium = 7,5. Sie stellen pH 6,8 ein.
Die grüne Kontrollleuchte "CO_2-Zugabe" leuchtet. ⑭ Das angeschlossene CO_2-Magnetventil ist geöffnet und es wird CO_2 zugegeben (entsprechend der vorher am Druckminderer-Nadelventil eingestellten CO_2-Blasen pro Minute). Die CO_2-Zugabe erfolgt so lange, bis im Aquarium ein pH-Wert von 6,7* erreicht wird, dann schaltet der pH-Controller das Magnetventil ab.

Beispiel 2: Aktueller pH-Wert im Aquarium = 6,5. Sie haben 6,8 eingestellt.
Die Kontrollleuchte "CO_2-Zugabe" leuchtet nicht. Es wird kein CO_2 zugegeben. Erst wenn der pH-Wert im Aquarium über 6,9* steigt, schaltet der pH-Controller die CO_2-Zugabe wieder ein.

*Bei vorgewählten Schaltpunkten von 0,1 (Werkseinstellung), siehe auch Punkt 10.2

9 pH-Wert, CO_2-Gehalt und CO_2-Zugabemenge

9.1 Warum man mit CO_2 den pH-Wert einstellen kann

CO_2 löst sich im Wasser zum Teil als Kohlensäure und senkt dadurch den pH-Wert. Das Ausmaß dieser pH-Senkung wird maßgeblich durch die Karbonathärte bestimmt. Die Karbonathärte wirkt als Puffer und damit einer pH-Senkung entgegen.
CO_2-Gehalt, Karbonathärte und pH stehen immer in einem genau definierten Verhältnis zueinander (siehe Tabelle). Sind zwei Werte bekannt, kann man den dritten berechnen.

9.2 Die richtige CO_2-Menge und den richtigen pH einstellen

DENNERLE empfiehlt für prächtigen Pflanzenwuchs einen CO_2-Gehalt im Aquarium zwischen 15 und 30 mg/l, **ideal sind 20 bis 25 mg/l.**

- Messen Sie Karbonathärte des Aquarienwassers (Tests im Fachhandel).
- Lesen Sie in der Tabelle den zum gewünschten CO_2-Gehalt passenden pH-Wert ab. Diesen pH-Wert am pH-Controller eingeben.
  Beispiel: Karbonathärte 4 °d, empfohlener pH 6,8.

Wichtiger Hinweis: Stellen Sie nur solche pH-Werte bzw. CO_2-Gehalte ein, die entsprechend der Karbonathärte für Fische verträglich sind. Wenn Sie z.B. für bestimmte Fischarten einen pH von 6,5 einstellen wollen, dann sollte die Karbonathärte auf 2-3 °d gesenkt werden. Der CO_2-Gehalt sollte langfristig nicht höher als 40 mg/l sein.
Beachten Sie dazu auch die einschlägige Fachliteratur oder fragen Sie Ihren Zoofachhändler!

9.3 Die benötigte CO_2-Zugabemenge einstellen

Die für den gewünschten pH erforderliche CO_2-Zugabemenge (CO_2-Blasen/Minute) hängt von verschiedenen Faktoren ab, z.B. Bepflanzung, Wasserbewegung, Oberfläche/Volumen-Verhältnis, usw. Deshalb ist es erforderlich, die CO_2-Zugabemenge für jedes Aquarium individuell zu ermitteln:

- Empfehlung: Beginnen Sie mit ca. 10 Blasen pro Minute pro 100 l Aquarienwasser, d.h. für ein 200 l-Aquarium z.B. mit 2 x 10 = 20 Blasen pro Minute.
- Kontrollieren Sie nach 1 Tag mit dem pH-Controller, ob damit der gewünschte pH erreicht wird und das Gerät korrekt regeln kann, d.h. das angeschlossene Magnetventil zeitweise abgeschaltet wird.
- Wenn nicht, sollte die Blasenzahl auf ca. 15 Blasen pro Minute pro 100 l Aquarienwasser erhöht werden. Nach 1 Tag wieder kontrollieren. Blasenzahl, wenn nötig, in jeweils kleinen Schritten weiter erhöhen bis der gewünschte pH-Wert erreicht wird.

Bitte beachten Sie die Gebrauchsinformation der verwendeten CO_2 Dünge-Anlage.

9.4 Tabelle: Zusammenhang zwischen pH-Wert, CO_2-Gehalt und Karbonathärte

	zu viel CO_2				CO_2 richtig				zu wenig CO_2			
	pH-Wert											
KH	6,2	6,4	6,6	6,8	6,9	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6
2	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4	3	3	2
3	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6	5	4	3
4	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5	4
5	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10	8	6	5
6	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12	10	8	6
7	111	89	70	56	44	35	28	22	18	14	11	9	7
8	127	101	80	64	51	40	32	25	20	16	13	10	8
9	143	114	90	72	57	45	36	29	23	18	14	11	9
10	159	126	100	80	63	50	40	32	25	20	16	13	10
11	175	139	111	88	70	55	44	35	28	22	18	14	11
12	191	152	121	96	76	60	48	38	30	24	19	15	12
13	207	164	131	104	82	65	52	41	33	26	21	16	13
14	223	177	141	113	88	70	56	44	35	28	22	18	14

10 Sonderfunktionen

10.1 Automatische pH-Einstellung

Mit der Funktion "Auto" lässt sich direkt der optimale CO_2-Gehalt (ca. 20 mg/l) einstellen, ohne in der Tabelle nachschauen zu müssen:

- Taste "Auto" drücken: Die grüne Leuchtdiode blinkt, in der Anzeige erscheint der zuletzt eingestellte Wert ⑮ (Werkseinstellung: 04). Mit "+" und "–" die im Aquarium gemessene Karbonathärte eingeben.
- Nach 3 sec. ohne Tastenbetätigung wird dieser Wert übernommen. Der pH-Controller berechnet automatisch den dazu exakt passenden pH-Wert und regelt entsprechend.
  Die Leuchtdiode leuchtet permanent.
- Überprüfung des eingestellten pH-Werts: Taste "pH" drücken: Der Sollwert erscheint für 3 sec. in der Anzeige.
  Beispiel: eingegebene Karbonathärte 6 °d.
  Der pH-Controller stellt automatisch pH 7,0 ein (= 20 mg/l CO_2).
- Funktion "Auto" ausschalten: Taste "pH" drücken und, während die grüne Leuchtdiode blinkt, mit "+" und "–" neuen Sollwert eingeben.
  Einstellbereich: 1 - 20 °d Karbonathärte.

10.2 Einstellen der Schaltpunkte

Mit der Funktion "Hys" lassen sich die Schaltpunkte (Hysterese) einstellen, an denen der pH-Controller die CO_2-Zugabe ein bzw. ausschaltet.

Beispiel 1: Schaltpunkte 0,1 – pH Sollwert 6,8

Der pH-Controller schaltet die CO_2-Zugabe ein, wenn der pH-Wert im Aquarium über 6,9 steigt und aus, wenn er unter 6,7 sinkt.

Beispiel 2: Schaltpunkte 0,05 - pH Sollwert 6,8

Der pH-Controller schaltet die CO_2-Zugabe ein, wenn der pH-Wert im Aquarium über 6,85 steigt und aus, wenn er unter 6,75 sinkt.

- Taste "Hys" drücken: In der Anzeige erscheint der aktuell eingestellte Wert. ⑯
- Mit "+" und "–" den gewünschten Wert einstellen.
- Nach 3 sec. ohne Tastenbetätigung wird dieser Wert übernommen. Der pH-Controller regelt entsprechend.

Mögliche Werte: 0,01 – 0,05 – 0,1 – 0,15 – 0,2. Werkseinstellung: 0,1 (empfohlen).

11 Automatische Eich-Erinnerung

Die gelbe Leuchtdiode "Eich-Erinnerung" erinnert automatisch alle 4 Wochen daran, dass die Elektrode wieder geeicht werden sollte (Gleichzeitig leuchtet die Leuchtdiode pH 7). ⑰
Zur Vorgehensweise siehe Punkt 12.
Die Eich-Erinnerung hat keinen Einfluss auf die normale Mess- und Regelfunktion des pH-Controllers.

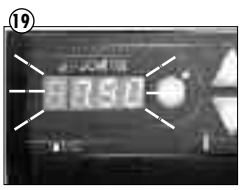
12 Zusätzliches Eichen

Die Elektrode kann jederzeit zusätzlich geeicht werden, auch wenn die Eich-Erinnerung nicht aktiv ist, dazu:

- Taste "pH 7" drücken: Die Leuchtdiode "pH 7" und die Leuchtdiode "Eich-Erinnerung" leuchten. ⑱
- Taste "pH 7" (innerhalb von 1 Minute) nochmals drücken: Das Gerät geht vom normalen Regelmodus in den Eichmodus über: Die Leuchtdiode "pH" erlischt, das angeschlossene Magnetventil wird abgeschaltet.
- Elektrode in destilliertem Wasser kurz abspülen.
- Elektrode in Eichlösung pH 7 stellen.
- Ca. 1 Minute warten, damit sich die Elektrode an die Eichlösung anpassen kann. Die Anpassung ist erfolgt, wenn sich der angezeigte Messwert nicht mehr ändert.
- Taste "pH 7" drücken: die gelbe Leuchtdiode blinkt, das Gerät eicht jetzt automatisch pH 7, die Anzeige zeigt "E 7".
- Dann weiter wie unter Punkt 5.3 Eichung durchführen.

Insbesondere bei erster Inbetriebnahme des pH-Controllers oder Anschließen einer neuen pH-Elektrode sollte die Elektrode nach 1 Woche zusätzlich geeicht werden.

13 Warnanzeigen



13.1 Die Anzeige blinkt ⑲

Die Anzeige blinkt, wenn der pH-Wert im Aquarium mehr als + 0,5 oder – 0,5 vom eingestellten Sollwert abweicht. Dann sofort das System überprüfen:

- Ist noch CO_2 in der Vorratsflasche?
- Ist die Blasenzahl/Minute richtig eingestellt?
- Bei zu hohem pH-Wert: Ist die Blasenzahl/Minute eventuell zu gering?

- Bei zu niedrigem pH-Wert: Ist die Blasenzahl/Minute eventuell zu groß?
- Funktioniert das Magnetventil?
- Ist die pH-Elektrode korrekt im Aquarium befestigt?

13.2 Akustischer Alarm

Der akustische Alarm kann zusätzlich zum optischen Alarm aktiviert werden. Das ist z.B. dann sinnvoll, wenn der pH-Controller im Aquarien-Unterschrank installiert ist:

- Akustischen Alarm aktivieren: Taste drücken, Leuchtdiode leuchtet ⑳
- Akustischen Alarm ausschalten: Taste nochmals drücken, Leuchtdiode aus

14 Komfortfunktionen

14.1 Anzeige dimmen

Die Anzeige und alle Leuchtdioden können gedimmt werden, um sie ideal an die Umgebungshelligkeit anzupassen:

- Taste "Dimmer" drücken und mit "+" und "–" die gewünschte Helligkeit einstellen. ㉑
- Nach 3 sec. ohne Tastenbetätigung wird dieser Wert übernommen.
  Mögliche Dimmwerte: 1-8

14.2 Tastensperre (Kindersicherung)

Die Tastensperre schützt vor unbeabsichtigtem Verstellen der programmierten Sollwerte:

- Tastensperre aktivieren: Taste "Dimmer" und "pH" gleichzeitig drücken, Leuchtdiode "Tastensperre" leuchtet. ㉒
- Tastensperre ausschalten: Tastenkombination nochmals drücken, Leuchtdiode aus.

Hinweis: Wird während aktivierter Tastensperre eine beliebige Taste gedrückt, erscheint in der Anzeige "SAF" (für engl. SAFE = gesichert). Nur der programmierte pH Sollwert kann mit der Taste "pH" abgefragt werden.

15 Was tun wenn... Fehler selber finden

15.1 Austausch der Sicherung

Wenn sich das angeschlossene Magnetventil nicht öffnet, obwohl die Leuchtdiode anzeigt, dass es eingeschaltet ist, dann ist entweder das Magnetventil oder die Sicherung defekt.

- Sicherung prüfen: Normale Tischlampe (max. 40 W) an die Steckdose der PowerUnit anschließen. Sollwert so niedrig einstellen, dass das Magnetventil eingeschaltet wird. Leuchtet die Lampe nicht, ist die Sicherung defekt.
- Sicherung austauschen: pH-Controller vom Stromnetz trennen. Sicherungshalter herausschrauben und defekte Sicherung entnehmen. ㉓ Neue Sicherung gleichen Typs (Elektrofachhandel) einsetzen und Sicherungshalter wieder einschrauben.

15.2 Was passiert bei Stromausfall?

Bei einem Stromausfall bleiben alle einprogrammierten Sollwerte und Funktionen im internen Langzeitspeicher erhalten. Sobald der pH-Controller wieder mit Strom versorgt wird, regelt er den pH-Wert im Aquarium automatisch wieder auf den eingestellten Wert.

15.3 Mögliche Fehlerquellen

Fehler	Ursache	Abhilfe
Keine Eichung möglich oder Anzeige zeigt "Err"	Die Elektrode steht in Eichlösung pH 7 (pH 4), man hat aber Taste "pH 4" ("pH 7") gedrückt	Eichvorgang wiederholen, beginnend mit pH 7
	Eichlösungen verdorben/zu alt	Frische Eichlösungen benutzen, Eichung wiederholen
	pH-Elektrode verschmutzt	pH-Elektrode reinigen (siehe 6.1).
	pH-Elektrode verbraucht oder defekt	Neue pH-Elektrode anschließen und eichen; nach 1 Woche zusätzlich eichen
Anzeige "F 01"	Elektrodenkabel nicht richtig angeschlossen	Steckverbindung überprüfen
	Elektrodenkabel defekt	Elektrode ersetzen
	Messwert außerhalb des Messbereich	---
Keine CO_2-Zugabe, obwohl Kontrolleuchte CO_2-Zugabe AN	CO_2-Versorgung gestört	CO_2-System überprüfen (z.B. Flasche leer? Nadelventil geschlossen? Schlauchanschlüsse undicht?)
	Magnetventil nicht richtig angeschlossen oder defekt	Anschluss prüfen, Magnetventil ggf. erneuern
	Sicherung defekt	siehe Punkt 15.1
Keine Anzeige	Gerät defekt	Gerät zur Überprüfung an den DENNERLE Kundendienst einsenden.

16 Reinigung der Geräteoberflächen

Mit feuchtem Tuch und mildem Reinigungsmittel. Keine scharfen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden!